Coloquio Inst-Mat

Instituto de Matemáticas

Universidad de Talca

Camino Lircay S/N, Campus Norte, Talca-Chile

Grupos Modulares y Orbifolds usando Cuaterniones.

Alberto Verjovsky*

Instituto de Matemáticas,

Universidad Nacional Autónoma de México,

Cuernavaca, México.

Resumen. El álgebra de división $\mathbb{H}$ de los cuaterniones contiene como subanillos discretos a los enteros de Lipschitz $\mathbb{H}(Z)$ y a los enteros de Hurwitz $\mathbb{H}ur(\mathbb{Z})$. Se puede, por tanto, formar el grupo $PSL(2,\mathbb{H})$, correspondiente a matrices 2×2 con entradas cuaterniónicas el cual actúa por transformaciones conformes en la 4-esfera y es el análogo de $PSL(2,\mathbb{C})$ que actúa conformemente en la 2-esfera. El grupo $PSL(2,\mathbb{H})$ contiene como subgrupos discretos a $PSL(2,\mathbb{H}(\mathbb{Z}))$ y $PSL(2,\mathbb{H}ur(\mathbb{Z}))$. Definiremos un subgrupo $PSL(2,\mathfrak{L})\in PSL(2,\mathbb{H}(\mathbb{Z}))$ el cual es una generalización del grupo modular clásico $PSL(2,\mathbb{Z})$. También definiremos otro subgrupo discreto $PSL(2,\mathfrak{H})$ el cual se obtiene usando en las entradas de la matriz enteros de Hurwitz y en particular el grupo de orden 24 de las unidades de Hurwitz. El grupo $PSL(2,\mathfrak{H})$ contiene como subgrupo de orden 3 al grupo $PSL(2,\mathfrak{L})$. En analogía con el caso modular clásico estos grupos actúan propia, discontinua e isométricamente en el semiespacio hiperbólico cuaterniónico $\mathbf{H}^1_{\mathbb{H}} := \{\mathbf{q}\in\mathbb{H} : \Re(\mathbf{q})>0\}$. Describiremos los dominios fundamentales de estos grupos así como los orbifolds cocientes $\mathbf{H}^1_{\mathbb{H}}/PSL(2,\mathfrak{L})$ y $\mathbf{H}^1_{\mathbb{H}}/PSL(2,\mathfrak{H})$ los cuales son versiones cuaterniónicas del orbifold modular clásico $\mathbf{H}^1_{\mathbb{C}}/PSL(2,\mathbb{Z})$ y son orbifolds hiperbólicos de volumen hiperbólico finito ($\mathbf{H}^1_{\mathbb{C}}$ es en semiplano superior en $\mathbb{C}$).

Zoom: https://reuna.zoom.us/j/81334559341

Imagen Cortesía de Étienne Ghys

*e-mail: albertoverjovsky@gmail.com